

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   4 月 2 5 日  
Date of Application:

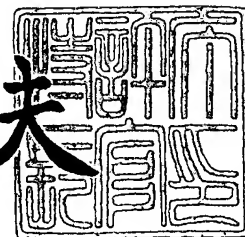
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 1 2 1 9 8 1  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 1 2 1 9 8 1 ]

出      願      人            パイオニア株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 2 6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫





【書類名】 特許願

【整理番号】 57P0672

【提出日】 平成15年 4月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/76

【発明の名称】 録画装置及びその制御方法

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県鶴ヶ島市富士見 6 丁目 1 番 1 号 パイオニア株式会社 総合研究所内

【氏名】 中村 毅

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079119

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤村 元彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016469

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006557

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 録画装置及びその制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の放送映像信号を同時に受信可能な受信手段と、  
前記受信手段から複数の放送映像信号を得て複数の放送映像信号各々をパケット化しそのパケットを時分割多重データに変換する多重化手段と、  
前記時分割多重データを記憶装置にパケット単位でリングバッファ方式で記録位置順に記録させ、その記録時に前記記憶装置に同一番組毎に所定のパケット群でチャプタ単位を形成する制御手段と、からなり、  
前記制御手段は、次に記録されるべきパケットのパケット長が前記記憶装置の最も記録順が新しいパケットの記録終了位置から最も記録順が古いパケットの記録開始位置までの間の記録可能領域のデータ長以上であるときには、その古いパケットのチャプタと等しいチャプタのパケットの記録済み領域を記録可能領域としてパケットを記録位置順に上書き記録することを特徴とする録画装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記次に記録されるべきパケットによってチャプタの時間長が最大チャプタ時間以上となったときには、新規のチャプタとしてパケットの前記記憶装置への記録を行うことを特徴とする請求項 1 記載の録画装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、番組に無関係に前記記憶装置に記録された前記チャプタの順番を示す記録連番を前記チャプタに付与して番組毎に前記チャプタと前記記録連番との関係をデータベース部に記憶させ、

前記記憶装置に記憶されている各パケットに対応したチャプタのうちの最も記録順が古いチャプタの開始記録連番と最も記録順が新しいチャプタの終了記録連番とを前記データベース部に記憶させ、

前記次に記録されるべきパケットのパケット長が前記記録終了位置から前記記録開始位置までの間の記録可能領域のデータ長以上であるときには、現在の開始記録連番に対応したチャプタを最も前記古いパケットのチャプタとし、そのチャプタについてのデータを前記データベース部から削除し、かつ前記データベース部の開始記録連番を 1 だけ増加させて更新することを特徴とする請求項 1 又は 2

記載の録画装置。

【請求項 4】 前記チャプタについてのデータは、チャプタ ID、記録連番、チャプタ時間、チャプタ開始アドレス及びチャプタ終了アドレスからなることを特徴とする請求項 3 記載の録画装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、前記チャプタについてのデータの前記データベース部からの削除によって 1 番組の全チャプタについてのデータが削除された場合には、前記データベース部からその 1 番組についてのデータを削除することを特徴とする請求項 3 記載の録画装置。

【請求項 6】 前記 1 番組についてのデータは、番組名、番組 ID 及び番組時間からなることを特徴とする請求項 5 記載の録画装置。

【請求項 7】 前記制御手段は、新規の番組についてのパケットの記録の際にその新規の番組についてのデータを前記データベース部に作成し、新規の番組のチャプタについてのデータを前記データベース部に作成することを特徴とする請求項 3 記載の録画装置。

【請求項 8】 前記制御手段は、前記記録開始位置を示す記録領域開始アドレスと前記記録終了位置を示す記録領域終了アドレスとを前記データベース部に記憶させ、記録領域終了アドレスはパケットの記録毎に更新され、前記記録領域開始アドレスはパケットの上書き記録毎に更新されるることを特徴とする請求項 3 記載の録画装置。

【請求項 9】 前記制御手段は、前記記憶装置にパケットとして記録されている番組の情報種類毎にチャプタ ID、情報開始アドレス及び情報終了アドレスを前記前記データベース部に記録する請求項 3 記載の録画装置。

【請求項 10】 複数の放送映像信号を同時に受信可能な受信手段を備えた録画装置の制御方法であって、

前記受信手段から複数の放送映像信号を得て複数の放送映像信号各々をパケット化しそのパケットを時分割多重データに変換し、

前記時分割多重データを記憶装置にパケット単位でリングバッファ方式で記録位置順に記録させ、その記録時に前記記憶装置に同一番組毎に所定のパケット群でチャプタ単位を形成し、

次に記録されるべきパケットのパケット長が前記記憶装置の最も記録順が新しいパケットの記録終了位置から最も記録順が古いパケットの記録開始位置までの間の記録可能領域のデータ長以上であるときには、その古いパケットのチャプタと等しいチャプタのパケットの記録済み領域を記録可能領域としてパケットを記録位置順に上書き記録することを特徴とする録画装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明が属する技術分野】

本発明は、放送番組の放送映像信号を記録する録画装置及びその制御方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来の録画装置としては、特許文献 1 に示されたように、ユーザによって予め指定されたテレビチャンネルについてユーザの番組毎の録画指示なしに所定時間に亘って放送番組の映像信号及び音声信号を圧縮して圧縮データとして記録装置に連続記録する装置がある。この録画装置では再生時には記録装置からその圧縮データを読み出して伸張することにより所定時間に亘る様々な放送番組を連続的、或いは選択的に視聴することができる。

【 0 0 0 3 】

また、特許文献 2 には、2 種類の記憶ユニットを備え、例えば、ハードディスクユニットからなる第 1 の記憶ユニットには放送画像データが F I F O (First In First Out) 形式で記憶され、第 1 の記憶ユニットに記憶されている画像データから指定された画像データを検索した後、その指定された画像データが例えば、光ディスクユニットからなる第 2 の記憶ユニットに記憶される録画装置が示されている。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】

特開平 9 - 3 5 4 1 1 号公報

【 0 0 0 5 】

**【特許文献2】**

特開平 11-234599号公報

**【0006】****【発明が解決しようとする課題】**

かかる従来の録画装置においては、放送番組の常時記録、複数のチャンネルの映像信号及び音声信号を時分割多重して1つの記憶装置に記録する手法はあった。

しかしながら、録画装置内のハードディスクドライブ等の記憶装置にリングバッファ方式で記録されるので、記憶装置にその記憶容量一杯まで録画された場合にはその後、記憶容量で定まる時間よりも過去の録画番組を記憶装置から消去しつつその消去領域に新たな番組の録画を行うことが普通である。従って、記憶装置に記憶容量一杯まで録画された後においても記憶装置に効率良く録画できることが望まれていた。

**【0007】**

そこで、本発明が解決しようとする課題には、上記の問題点が一例として挙げられ、記憶装置に記憶容量一杯まで録画された後において記憶装置に効率良く録画できる録画装置及びその制御方法を提供することが本発明の目的である。

**【0008】****【課題を解決するための手段】**

請求項1に係る発明の録画装置は、複数の放送映像信号を同時に受信可能な受信手段と、前記受信手段から複数の放送映像信号を得て複数の放送映像信号各々をパケット化しそのパケットを時分割多重データに変換する多重化手段と、前記時分割多重データを記憶装置にパケット単位でリングバッファ方式で記録位置順に記録させ、その記録時に前記記憶装置に同一番組毎に所定のパケット群でチャプタ単位を形成する制御手段と、からなり、前記制御手段は、次に記録されるべきパケットのパケット長が前記記憶装置の最も記録順が新しいパケットの記録終了位置から最も記録順が古いパケットの記録開始位置までの間の記録可能領域のデータ長以上であるときには、その古いパケットのチャプタと等しいチャプタのパケットの記録済み領域を記録可能領域としてパケットを記録位置順に上書き記

録することを特徴としている。

#### 【0009】

請求項10に係る発明の録画装置の制御方法は、複数の放送映像信号を同時に受信可能な受信手段を備えた録画装置の制御方法であって、前記受信手段から複数の放送映像信号を得て複数の放送映像信号各々をパケット化しそのパケットを時分割多重データに変換し、前記時分割多重データを記憶装置にパケット単位でリングバッファ方式で記録位置順に記録させ、その記録時に前記記憶装置に同一番組毎に所定のパケット群でチャプタ単位を形成し、次に記録されるべきパケットのパケット長が前記記憶装置の最も記録順が新しいパケットの記録終了位置から最も記録順が古いパケットの記録開始位置までの間の記録可能領域のデータ長以上であるときには、その古いパケットのチャプタと等しいチャプタのパケットの記録済み領域を記録可能領域としてパケットを記録位置順に上書き記録することを特徴としている。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ詳細に説明する。

図1は本発明を適用した録画装置を示している。この録画装置は、 $n$ （この実施例では $n$ は複数つまり2以上を想定しているが、1であることを排除するものではない。）個分のチューナ $1_1 \sim 1_n$ 、 $n$ 個分のエンコーダ $2_1 \sim 2_n$ 、 $n$ 個分のバッファ $3_1 \sim 3_n$ 、セレクタ4、多重化回路5、記憶装置6、分離回路7、セレクタ8、バッファ9、デコーダ10、番組表取得部11、モデム12、番組表管理部13、制御部14、操作部15、バス16及びデータベース部17からなる。

#### 【0011】

$n$ 組のチューナ $1_1 \sim 1_n$ 、エンコーダ $2_1 \sim 2_n$ 及びバッファ $3_1 \sim 3_n$ は組毎にその順番で接続されている。チューナ $1_1 \sim 1_n$ 各々はアンテナ21を介して任意のテレビ放送波を受信しその受信信号を復調してアナログのビデオ信号及びオーディオ信号（すなわち放送映像信号）を出力する。チューナ $1_1 \sim 1_n$ はこの実施例では全て同一のものとするが、例えば、地上波放送用、BS放送用、CS放送

用のように設けても良く、更に、その各放送用を1台ずつではなく複数の地上波放送用を備えても良い。エンコーダ $2_1 \sim 2_n$ 各々はチューナ $1_1 \sim 1_n$ から出力されたビデオ信号及びオーディオ信号を例えば、MPEG形式の圧縮データ（ストリームデータ）に変換する。バッファ $3_1 \sim 3_n$ 各々は圧縮データを多重化回路5へ供給するタイミングを調整する。セクタ4はバッファ $3_1 \sim 3_n$ のうちのいずれか1のバッファからの圧縮データを選択的にセクタ8に出力する。そのセクタ4の選択は制御部14の指示に応じて行われる。なお、セクタ4から圧縮データがセクタ8に供給されるだけで多重化回路5には供給されない場合にはバッファ $3_1 \sim 3_n$ 各々はスルー状態となり、圧縮データの供給タイミング調整は行われない。

### 【0012】

多重化回路5はバッファ $3_1 \sim 3_n$ 各々から供給される出力圧縮データをパケット化した後、時分割多重化し、その時分割多重データをパケット単位で記憶装置6に供給する。パケットは例えば、映像の1画面を構成するデータ量に対応し、必ずしも一定ではない。

記憶装置6は例えば、ハードディスクドライブのような書き換え可能でランダムアクセス可能な記録メディアであり、制御部14の書込指示に応じて多重化回路4から供給される時分割多重データを内部の固定ディスクにパケット単位でリングバッファ方式で記録する。すなわち、固定ディスクの各アドレスへの記録は予め定められたアドレス順に開始アドレスから終了アドレスまで行われ、終了アドレスまでの記録が終了すると、開始アドレスに戻って上書き記録が行われ、それが繰り返される。多重データはパケット単位で記憶装置6に記録されるが、連続的に記録された同一の番組のパケット群によって後述する1つのチャプタを形成する。多重データの記録の詳細については後述する。

### 【0013】

また、記憶装置6は制御部14の読出指示に応じて所望の圧縮データを含む多重データを読み出す。

分離回路7は記憶装置6から読み出された多重データから制御部14によって指示された番組のパケットを分離抽出し、そのパケットからパケット特有の部分

(例えば、ヘッダ情報)を除去して圧縮データとしてセクタ8に出力する。セクタ8はセクタ4から中継出力される圧縮データと分離回路7の出力圧縮データとのいずれか一方の圧縮データを選択的に出力する。セクタ8の選択は制御部14の指示に応じて行われる。セクタ8の出力にはバッファ9を介してデコーダ10が接続されている。バッファ9はセクタ8から出力された圧縮データをデコーダ10へ供給するタイミングを調整する。

#### 【0014】

デコーダ10はバッファ9から出力された圧縮データを伸張して映像信号及び音声信号を復元する。復元された映像信号及び音声信号は図示しないモニタに供給される。

番組表取得部11は受信信号中に含まれているEGP等の番組情報、すなわち放送波に重畳されている番組情報を抽出してその抽出した番組情報をデータとして番組表管理部13に出力する。モデム12はインターネットに接続可能にされており、インターネット上の所定のサーバコンピュータ(図示せず)との間で通信を行って番組情報を取得しその番組情報をデータとして番組表管理部13に出力する。その所定のサーバコンピュータは、例えば、各テレビ放送局の放送番組の最新の番組情報を発信するコンピュータである。そのような番組情報発信コンピュータは1台とは限らない。

#### 【0015】

番組表管理部13、制御部14、操作部15及びデータベース部17はバス16に接続されている。

データベース部17には、番組表データベース(DB)18、録画番組データベース19及びストリームデータベース20が形成される。

番組表管理部13は番組表取得部10及びモデム11によって得られたEPG(Electronic Program Guide)等の番組情報に基づいてデータベース部17内に番組表データベース18を形成して管理する。制御部14は本装置全体の動作を制御する。特に、記憶装置6の書込及び読出動作を制御する。制御部14は記憶装置6に記録された多重データに含まれる番組について録画番組データベース19をデータベース部17内に形成する。また、制御部14は記憶装置6に多重デー

タとして記録された番組のストリーム情報についてストリームデータベース 2 0 をデータベース部 1 7 内に形成する。

#### 【0 0 1 6】

番組表データベース 1 8 には、番組毎に番組名、放送局、放送日、放送時間、ジャンル、撮影場所、出演者（役名／曲目）及びコメントが保存される。また、録画のスケジュールも保存される。録画のスケジュールはユーザによって録画のために予め指定された番組やユーザの嗜好に合致した番組を示すデータである。

録画番組データベース 1 9 には、記憶装置 6 に多重データとして書き込まれた番組、すなわち録画番組についての情報が保存される。その情報は、具体的には番組毎に番組名、番組 I D、番組時間（番組の時間的長さ）、チャプタ I D、記録連番、チャプタ時間（チャプタの時間的長さ）、チャプタ開始アドレス及びチャプタ終了アドレスである。また、記憶装置 6 の記録領域開始アドレス及び記録領域終了アドレス、並びに記録連番の開始記録連番及び終了記録連番も保存される。

#### 【0 0 1 7】

番組 I D は番組を識別するための固有の番号であり、0 から順番に割り当てられる。チャプタとは、録画される番組が一定時間（例えば、5 分）毎に区切られる単位である。このチャプタは記憶装置 6 において録画番組の検索単位として、また記憶装置 6 から保存データが消去されるとき単位として用いられる。チャプタ I D はチャプタに対して番組毎に 0 から順番に割り当てられる番号である。チャプタ時間はチャプタの再生時間である。1 の番組の全チャプタ時間の合計がその 1 の番組の再生時間となる。チャプタ開始アドレス及びチャプタ終了アドレスはチャプタ毎に記録される。

#### 【0 0 1 8】

記憶装置 6 に記録される番組についてはチャプタ単位で記録順に記録連番が付与され、複数の番組に亘った番号である。1 の番組において記録連番の若い順がチャプタ I D の番号順となる。記憶装置 6 において付与された記録連番のうちの最も古い記録連番が開始記録連番であり、最も新しい記録連番が終了記録連番である。開始記録連番に対応したチャプタの開始アドレスが記録領域開始アドレス

であり、終了記録連番に対応したチャプタの終了アドレスが記録領域終了アドレスである。

#### 【0019】

番組IDと記録連番とは、最大値が各々設定されている。最大値は記憶装置6に記録される最大番組数と最大チャプタ数とに相当する。番組IDと記録連番とは0から番号順に割り当てられるが、最大値を越えると0に戻される。上記したように、記憶装置6では記録の古い順に番組やチャプタが削除されるので、番組IDと記録連番も古い順に録画番組データベース19から削除されるので、録画番組データベース19内には同一の番組IDを有する複数の番組或いは同一の記録連番が同時には存在しない。

#### 【0020】

ストリームデータベース20には、番組毎に番組ID、ストリームID、サブタイプID、チャプタID、ストリーム開始アドレス及びストリーム終了アドレスが保存される。ストリームIDは番組を構成する各ストリーム（ビデオ、オーディオ、データ）に割り当てられ、これらは互いに異なる値を持つ。同一の番組内で複数のストリームIDが割り当てられた場合にはそれらは互いに異なる値となる。サブタイプIDは1つのストリームIDが割り当てられたストリーム情報に対して更に分類する場合に割り当てられる。例えば、カメラアングル、主音声／副音声、言語種類、データ種類などの区別に用いられる。ストリーム開始アドレス及びストリーム終了アドレスはストリーム情報毎にチャプタID単位で記録される。

#### 【0021】

操作部15はキーボードを含み、ユーザのキー操作に応じた操作データが制御部14に供給される。

多重化回路5において作成されるパケットの構成は例えば、図2に示す通りである。すなわち、パケット先頭から順に、スタートコード、番組ID、チャプタID、ストリームID、パケット長、各種ヘッダ情報、データ本体からなる。パケット長にはこの後続くパケットのバイト数が記述される。パケット長の情報からその後の必要ないパケットを読み飛ばして必要なパケットの読み出しに移行

することができる。

#### 【0022】

制御部14はメインルーチンを繰り返し実行する。メインルーチンの実行においては、制御部14は図3に示すように、先ず、記憶装置6に次に記録すべきパケットのサイズを多重化回路5から取得してそれをPSとし（ステップS1）、記録領域開始アドレスRSAが記録領域終了アドレスREA以上であるか否かを判別する（ステップS2）。記録領域開始アドレスRSA及び記録領域終了アドレスREAは制御部14によってデータベース部17の録画番組データベース19から読み出される。RSA<REAならば、記憶装置6の空き記録領域SS+RSA-REAがパケットサイズPS以上であるか否かを判別する（ステップS3）。SSは記憶装置6の記憶容量であり、予め知られている。SS+RSA-REA $\geq$ PSならば、パケットサイズPSだけの領域があるのでパケットの記録を行う（ステップS4）。一方、SS+RSA-REA<PSならば、記憶装置6の現在の空き記録領域はパケットサイズPSだけの領域がないので、旧ストリームの削除を行う（ステップS5）。

#### 【0023】

ステップS2においてRSA $\geq$ REAと判別したならば、記憶装置6の空き記録領域RSA-REAがパケットサイズPS以上であるか否かを判別する（ステップS6）。RSA-REA $\geq$ PSならば、パケットサイズPSだけの領域があるので、ステップS4に進んでパケットの記録を行う。RSA-REA<PSならば、記憶装置6の現在の空き記録領域はパケットサイズPSだけの領域がないので、ステップS5に進んで旧ストリームの削除を行う。

#### 【0024】

ステップS5で旧ストリームの削除を行った場合には、その後、ステップS4に進む。

ステップS4のパケットの記録を行った場合には、記録すべきストリームすなわち番組の多重データの全てのパケットの記録が終了したか否かを判別する（ステップS7）。全てのパケットの記録が終了していない場合にはステップS1に戻って上記の動作を繰り返す。

## 【0025】

ステップS5の旧ストリームの削除について図4を用いて具体的に説明する。最初に制御部14は現在の開始記録連番SNをデータベース部17の録画番組データベース19から読み出して得た後、その現在の開始記録連番SNに対応したチャプタについてのデータをデータベース部17の録画番組データベース19及びストリームデータベース20から削除する(ステップS11)。そして、開始記録連番SNを更新させるために1だけ増加させ(ステップS12)、開始記録連番SNが記録連番の最大値Nmax以上であるか否かを判別する(ステップS13)。SN<Nmaxならば、ステップS12の算出後の開始記録連番SNをそのまま維持させ、SN $\geq$ Nmaxならば、開始記録連番SNを0に等しくさせる(ステップS14)。ステップS12又はステップS14の結果はデータベース部17の録画番組データベース19の開始記録連番を書き換えることになる。ステップS13においてSN<Nmaxと判別した場合又はステップS14の実行後、ステップS15の実行に進む。

## 【0026】

制御部14は、開始記録連番SNの更新によって1つの番組内の全てのチャプタが削除されるか否かを判別する(ステップS15)。1つの番組内の全てのチャプタが削除されたならば、その番組についてのデータをデータベース部17の録画番組データベース19及びストリームデータベース20から削除する(ステップS16)。1つの番組内の全てのチャプタが削除されていない場合、又はステップS16を実行した場合にはステップS17の実行に進む。

## 【0027】

制御部14は、更新後の開始記録連番SNに対応したチャプタのチャプタ開始アドレスを記録領域開始アドレスRSAとして設定する(ステップS17)。ステップS17の結果はデータベース部17の録画番組データベース19の記録領域開始アドレスを書き換えることになる。

ステップS4のパケットの記録について具体的に説明すると、制御部14は、図5に示すように、先ず、新規番組についてのパケットの記録であるか否かを判別する(ステップS21)。新規番組のパケット記録か否かは、多重化回路5か

ら得られる図 2 に示した如きパケットについての情報と番組表データベース 1 8 に保存された内容から判別することができる。新規番組の記録の場合には、その番組に対して番組 ID を割り当て（ステップ S 2 2）、チャプタ ID（C ID）を 0 に等しくさせる（ステップ S 2 3）。ステップ S 2 2 では現在の番組 ID に 1 を加算した結果の値を新規番組の番組 ID として割り当てる。ただし、加算した結果の値が番組 ID の最大値に達した場合には 0 に戻す。ステップ S 2 3 の実行後、ステップ S 2 6 の実行に進む。

#### 【 0 0 2 8 】

新規番組のパケット記録ではない場合には、番組 ID はそのまま維持され、パケットのチャプタ時間 C T（パケット長）が既定の最大チャプタ時間 C T<sub>max</sub>以上であるか否かを判別する（ステップ S 2 4）。C T < C T<sub>max</sub> ならば、ステップ S 2 8 の実行に進む。一方、C T ≥ C T<sub>max</sub> ならば、チャプタ区切り処理を行い、更にチャプタ ID を 1 だけ増加させ（ステップ S 2 5）、ステップ S 2 6 の実行に進む。

#### 【 0 0 2 9 】

制御部 1 4 はステップ S 2 6 では、終了記録連番 E N を更新させるために 1 だけ増加させ、チャプタ時間 C T を 0 に等しくさせる。そして、終了記録連番 E N の新規チャプタを作成する（ステップ S 2 7）。ステップ S 2 7 では、番組 ID、チャプタ ID、記録連番、チャプタ時間、チャプタ開始アドレス及びチャプタ終了アドレスが設定される。番組 ID は新規番組のパケット記録の場合にはステップ S 2 2 で設定された ID、新規番組のパケット記録ではない場合には現在の維持されている番組 ID である。チャプタ ID はステップ S 2 3 又は S 2 5 で設定された ID である。記録連番はステップ S 2 6 の終了記録連番 E N である。チャプタ時間は 0 である。チャプタ開始アドレス及びチャプタ終了アドレスは現在の記録領域終了アドレスである。ステップ S 2 7 で設定された各項目はデータベース部 1 7 の録画番組データベース 1 9 に書き込まれる。また、同様にデータベース部 1 7 のストリームデータベース 2 0 にも書き込まれる。ストリームデータベース 2 0 のストリーム ID 及びサブタイプ ID については番組表データベース 1 8 に記録された内容に基づいて設定される。また、ストリーム開始アドレス及

びストリーム終了アドレスは、各ストリームが多重化され記録されたアドレスに応じて書き込まれる。ステップS27の実行後、ステップS28の実行に進む。

#### 【0030】

制御部14はステップS28では、パケット記録を記憶装置6に指示する。多重化回路5から供給されるパケットは記憶装置6の記録領域終了アドレスで指定される位置からのパケット長だけの領域に書き込まれる。制御部14はその書き込みに応じてデータベース部17の録画番組データベース19のチャプタ時間CT、チャプタ終了アドレスCEA、記録領域終了アドレスREAを更新する(ステップS29～S32)。すなわち、ステップS29では、チャプタ時間CTは現在のチャプタ時間CTに書き込んだパケットのパケット時間PTを加算した値と設定され、チャプタ終了アドレスCEAは現在のチャプタ終了アドレスCEAに書き込んだパケットのパケット長PSを加算した値と設定される。ステップS30ではそのパケット長PSを加算した値が記憶装置6の記憶容量SS以上であるか否かが判別され、 $PS \geq SS$ である場合にはステップS31の実行に進んでステップS29のCEAから記憶容量SSを差し引いて得られた値がチャプタ終了アドレスCEAと設定される。ステップS32では記録領域終了アドレスREAはチャプタ終了アドレスCEAであると設定される。また、書き込んだパケットに関係するストリームについてストリームデータベース20のストリーム終了アドレスも更新される。

#### 【0031】

次に、記憶装置6にパケットが上書き記録される場合について図6～図10の例を参照して説明する。図6～図9は時点T1～T4の録画番組データベース19の内容を示しており、図10(a)～(d)は図6～図9の時点T1～T4に対応しており、記憶装置6に書き込まれた多重データ、すなわちストリームデータのパケット列である。なお、 $T1 < T2 < T3 < T4$ である。図10(a)～(d)においてA0は番組AのチャプタID=0に対応するパケットであり、A1は番組AのチャプタID=1に対応するパケットである。番組BのB0及びB1並びに番組CのC0についても同様である。

#### 【0032】

時点T1では、複数の番組A, B, C, ………, Xが記憶装置6には録画されているとする。図6に示すように番組Aは6個のチャプタ、番組Bは5個のチャプタ、番組Cは12個のチャプタ、番組Xは1個のチャプタに分割されている。最大チャプタ時間は5分に設定されている。また、開始記録連番は0であり、これは番組Aのチャプタ0に対応する。このチャプタ開始アドレスが記録領域開始アドレスになっている。終了記録連番は199であり、これは番組Xのチャプタ0に対応し、このチャプタ終了アドレスが記録領域終了アドレスとなっている。すなわち、空き記録領域（記録可能領域）Vは0xFF-F000-0000（記録領域終了アドレス）から0x00-0000-0000（記録領域開始アドレス）となる。

### 【0033】

番組Yの録画が開始され、時点T2で記憶装置6の空き記憶領域がパケットサイズPSより小さくなると、ステップS5の旧ストリームの削除が実行される。具体的には、ステップS5の実行によって開始記録連番0に等しい記録連番が付与された番組AのチャプタID=0についてのデータ（チャプタID、記録連番、チャプタ時間、チャプタ開始アドレス及びチャプタ終了アドレス）が録画番組データベース19から削除される。そして、ステップS12の実行によって開始記録連番は図7に示すように、1にされる。開始記録連番1は番組BのチャプタID=0に対応する。このチャプタ開始アドレスが記録領域開始アドレスに設定される。すなわち、記憶装置6の空き記憶領域Vは0x00-0003-0000（記録領域開始アドレス）まで拡張される。

### 【0034】

次に、録画された番組Yについて録画番組データベース19への登録が行われる。すなわち、終了記録連番はステップS26において1だけ増加されて200となる。この200を記録連番として有する番組YのチャプタIDは新規であるので0となる。チャプタ開始アドレス及びチャプタ終了アドレスは共に現在の記録領域終了アドレスとなる。その後、アドレス0x00-0001-0000まで番組Yのストリームデータが記録されると、そのアドレス0x00-0001-0000が番組YのチャプタID=0に関するチャプタ終了アドレスとして、また記録領域終了アドレスとして録画番組データベース19に置き込まれる。

## 【0035】

ステップS5の旧ストリームの削除によって番組AのチャプタID=0の記録領域であったパケットA0が図10(b)に示すように空き記録領域Vとして他のストリームの記録領域内に断続的に生じる。しかしながら、チャプタの最大チャプタ時間を短く設定することにより、この無駄な空き記録領域Vは記憶装置6の記憶容量SSに比べたら十分に小さくすることができる。また、後述のように他のチャプタの記録領域の削除が行われることにより、空き記録領域Vが統合されて記録領域終了アドレスと記録領域開始アドレスとの間に位置し、書き込み可能な領域となる。

## 【0036】

番組Yの録画が継続され、時点T3にて更なるパケットの記録のために上書きの記録領域が必要になると、ステップS5の実行によって開始記録連番1に等しい記録連番が付与された番組BのチャプタID=0についてのデータが録画番組データベース19から削除される。そして、ステップS12の実行によって開始記録連番は図8に示すように、2にされる。開始記録連番2は番組CのチャプタID=0に対応する。このチャプタ開始アドレスが記録領域開始アドレスに設定される。すなわち、記憶装置6の空き記憶領域は0x00-000C-0000（記録領域開始アドレス）まで拡張される。

## 【0037】

更に、番組Yの録画が継続され、ステップS24でチャプタ時間CTが最大チャプタ時間CTmax以上となったことが判別されると、チャプタの区切りが行われる。この時点での記録アドレスが番組YのチャプタID=0についてチャプタ終了アドレス及び記録領域終了アドレスとして録画番組データベース19に置き込まれる。また、そのときのチャプタ時間CTも録画番組データベース19に置き込まれる。これにより、チャプタの区切りが終了する。

## 【0038】

チャプタの区切りの終了後、番組YのチャプタIDは1となる。終了記録連番はステップS26において1だけ増加されて201となる。この201を記録連番として有する番組YのチャプタID=1となる。ステップS27において番組

Y のチャプタ I D = 1 について新規チャプタが作成され、チャプタ開始アドレス及びチャプタ終了アドレスは共に現在の記録領域終了アドレスとなる。チャプタ開始アドレス及びチャプタ終了アドレスは共に現在の記録領域終了アドレスとなる。その後、アドレス 0x00-0006-0000 まで番組 Y のストリームデータが記録されると、そのアドレス 0x00-0006-0000 が番組 Y のチャプタ I D = 1 に関するチャプタ終了アドレスとして、また記録領域終了アドレスとして録画番組データベース 1 9 に置き込まれる。

#### 【 0 0 3 9 】

番組 Y の録画が更に継続され、時点 T 4 にて図 1 0 (c) に示す如き位置まで記録領域開始アドレスが到達したことにより、更なるパケットの記録のために上書きの記録領域が必要になると、ステップ S 5 の実行によって開始記録連番 2 に等しい記録連番が付与された番組 C のチャプタ I D = 0 についてのデータが録画番組データベース 1 9 から削除される。そして、ステップ S 1 2 の実行によって開始記録連番は図 9 に示すように、3 にされる。開始記録連番 3 は番組 A のチャプタ I D = 1 に対応する。このチャプタ開始アドレスが記録領域開始アドレスに設定される。すなわち、記憶装置 6 の空き記憶領域は 0x00-1005-0000 (記録領域開始アドレス) まで拡張される。

#### 【 0 0 4 0 】

上記と同様に番組 Y の録画が実行された後、例えば、図 1 0 (d) に示す如き記録領域終了アドレス及び記録領域開始アドレスとなり、その終了アドレス 0x00-F 000-0000 で録画は完了する。これが番組 Y のチャプタ I D = 1 に関するチャプタ終了アドレスとして、また記録領域終了アドレスとして録画番組データベース 1 9 に置き込まれる。

#### 【 0 0 4 1 】

なお、図 1 0 (a) ~ (d) のハッチング部分に番組 Y のパケットが含まれる。

図 1 1 は上記の番組 A, B, C について形成されたストリームデータベース 2 0 を例示している。

上記した記憶装置 6 としてハードディスクドライブ等のディスクドライブを用いた場合には、ヘッドシーク回数を減らすことができる。すなわち、ハードディ

スクドライブへの記録はリングバッファ方式で行われ、記録された番組については録画番組データベース 19 に記録されてるので、パケットを上書き記録する場合においてもアドレス順（記録位置順）に行われる。上書き記録することによって最も古い番組のパケットは消去される。よって、ヘッドシークして最も古い番組の記録部分を消去する必要がなく、新しいパケットはアドレス順に上書き記録されるので、ヘッドシーク回数をほぼ無くすることができる。この結果、上書き記録する場合にアドレス順の効率良い記録が可能となる。

#### 【0042】

また、ディスクドライブに限らず、半導体メモリ装置を用いた場合にもアクセス回数を減らすことができるので、同様に上書き記録する場合にアドレス順の効率良い記録が可能となる。

更に、記憶装置 6 に録画されている番組を構成するストリーム情報（ビデオ、オーディオ、データ）をストリームデータベース 20 によって管理するようにしたので、記録装置 6 から記録情報を読み出して検索することなく記憶装置 6 に録画されている番組の内容をストリームデータベース 20 を利用することによって知ることができる。また、所望の番組を検索したり、その所望の番組の記録位置に直ちにアクセスすることができる。

#### 【0043】

上記した実施例においては、最大チャプタ時間を 5 分に設定してチャプタを区切っているが、最大チャプタ時間は任意に設定することができる。最大チャプタ時間を短く設定すれば、上記の無駄な空き記録領域 V の減少やストリームの削除単位が短くなるなどの利点がある。一方、最大チャプタ時間を長く設定すれば、削除処理の回数が少なくなるという利点がある。チャプタの区切りをビデオのシーンの切替単位や番組の内容解析の結果を用いて行っても良い。こうすると、番組を意味ある単位でチャプタとして区切ることができ、番組の検索や削除が適切なものとなり、ユーザの使い勝手が良好となる。また、チャプタの区切りは行わず、番組単位で削除を行っても良い。

#### 【0044】

なお、上記した実施例においては、放送番組を担う放送波をチューナによって

受信しているが、録画される放送番組はこれに限らない。例えば、CATV（ケーブルテレビ）局からケーブルを介して放送される放送信号（デジタル信号又はアナログ信号）を受信して録画しても良い。更に、インターネット等の回線を介してストリームデータとして直線放送されているデータ信号を受信して録画しても良い。

#### 【0045】

以上のように、本発明によれば、記憶装置に記憶容量一杯まで録画された後において記憶装置に効率良く録画できる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明を適用した録画装置の構成を示すブロック図である。

##### 【図2】

パケットの構成を示す図である。

##### 【図3】

メインルーチンを示すフローチャートである。

##### 【図4】

旧ストリームの削除処理を示すフローチャートである。

##### 【図5】

パケットの記録処理を示すフローチャートである。

##### 【図6】

番組Yを録画する前の録画番組データベースの内容を示す図である。

##### 【図7】

番組Yの録画を開始した直後の録画番組データベースの内容を示す図である。

##### 【図8】

番組Yの録画継続中の録画番組データベースの内容を示す図である。

##### 【図9】

番組Yの録画完了時の録画番組データベースの内容を示す図である。

##### 【図10】

図6～図10の各時点において記憶装置に書き込まれた多重データの packets

列である。

【図 1 1】

ストリームデータベースの内容を例示する図である。

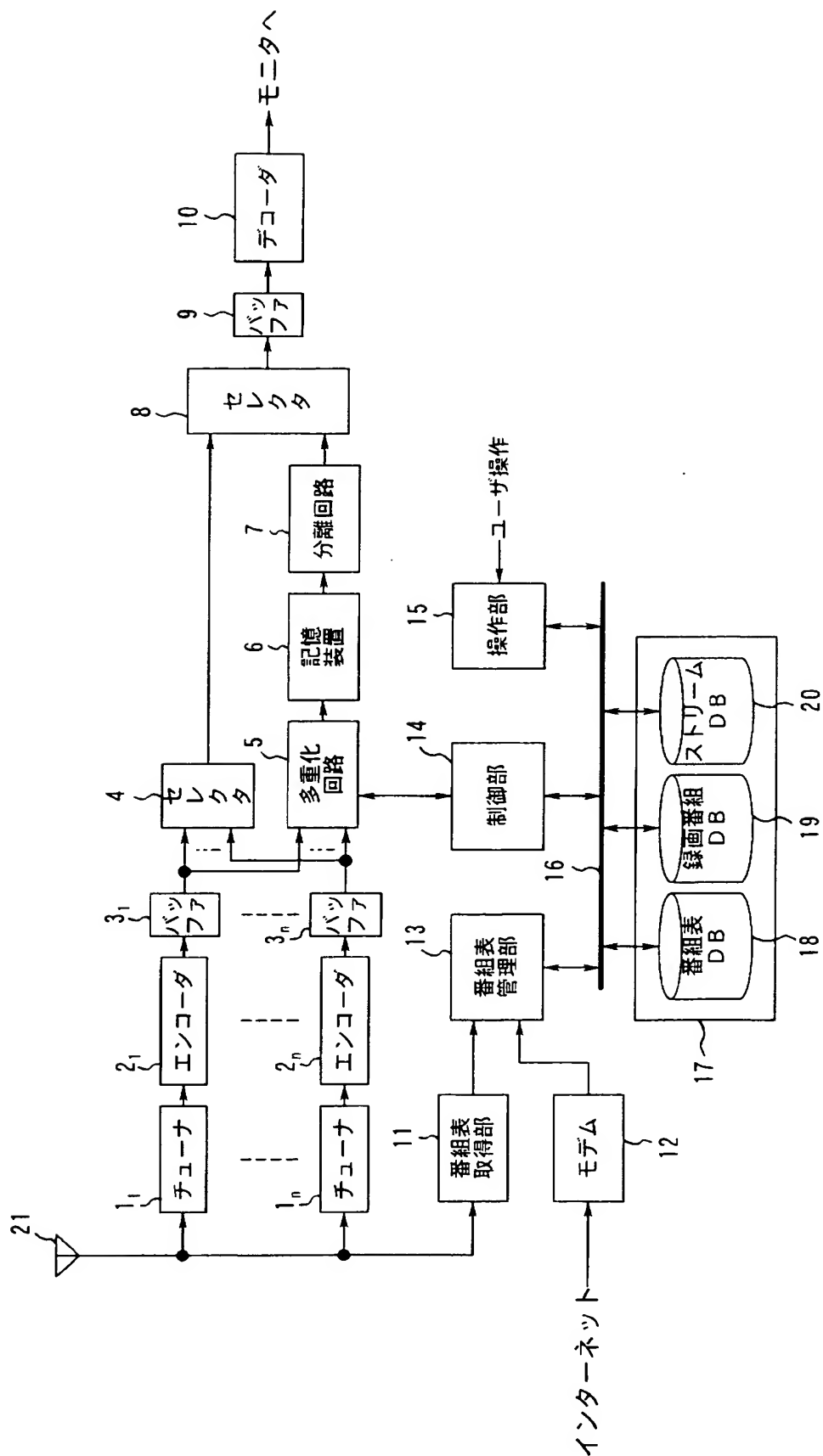
【符号の説明】

- 1<sub>1</sub>～1<sub>n</sub> チューナ
- 2<sub>1</sub>～2<sub>n</sub> エンコーダ
- 5 多重化回路
- 6 記憶装置
- 7 分離回路
- 10 デコーダ
- 14 制御部
- 17 データベース部

【書類名】

図面

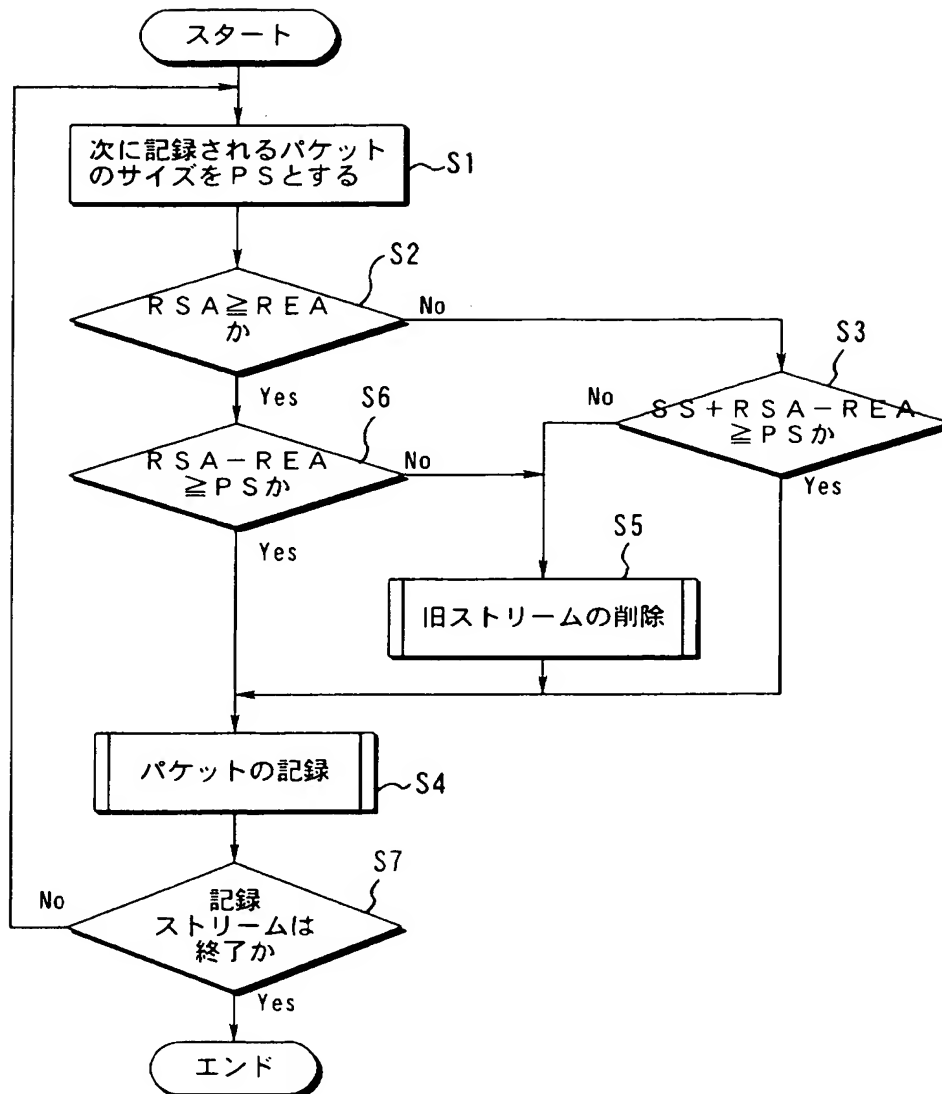
【図 1】



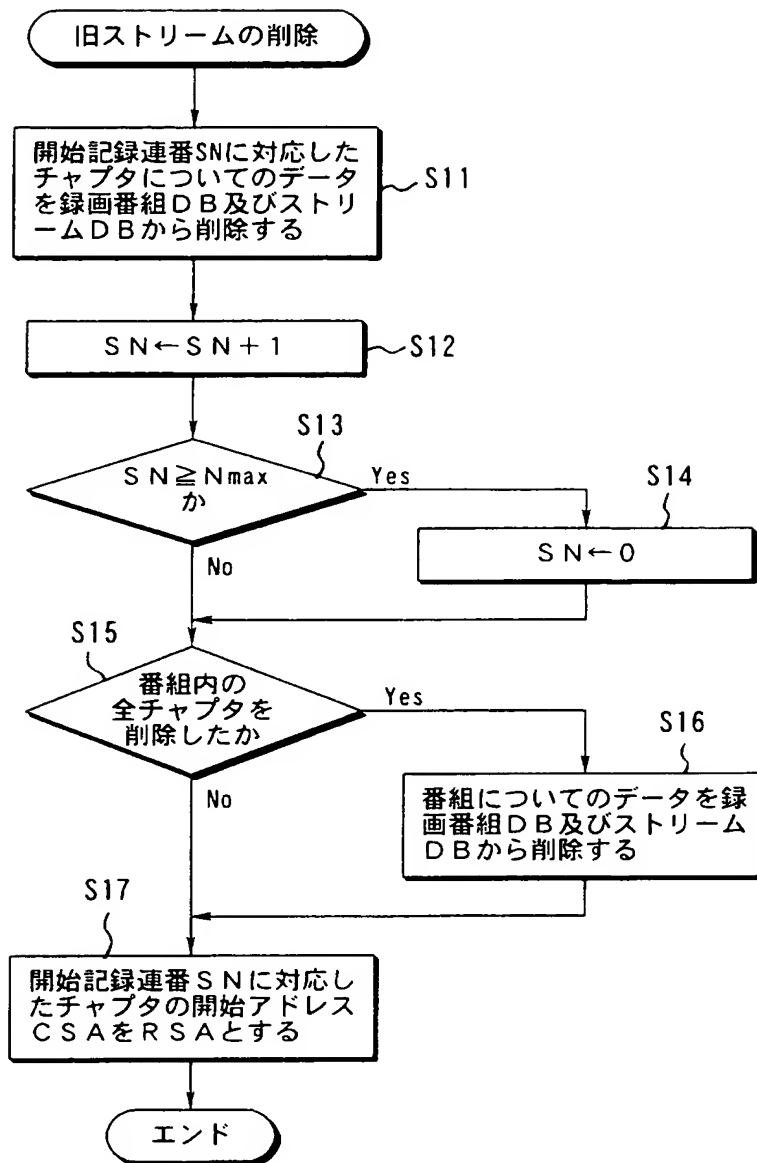
【図 2】

スタート コード	番組ID	チャプタID	ストリームID	サブタイプ ID	パケット長	各種 ヘッダ情報	データ
-------------	------	--------	---------	-------------	-------	-------------	-----

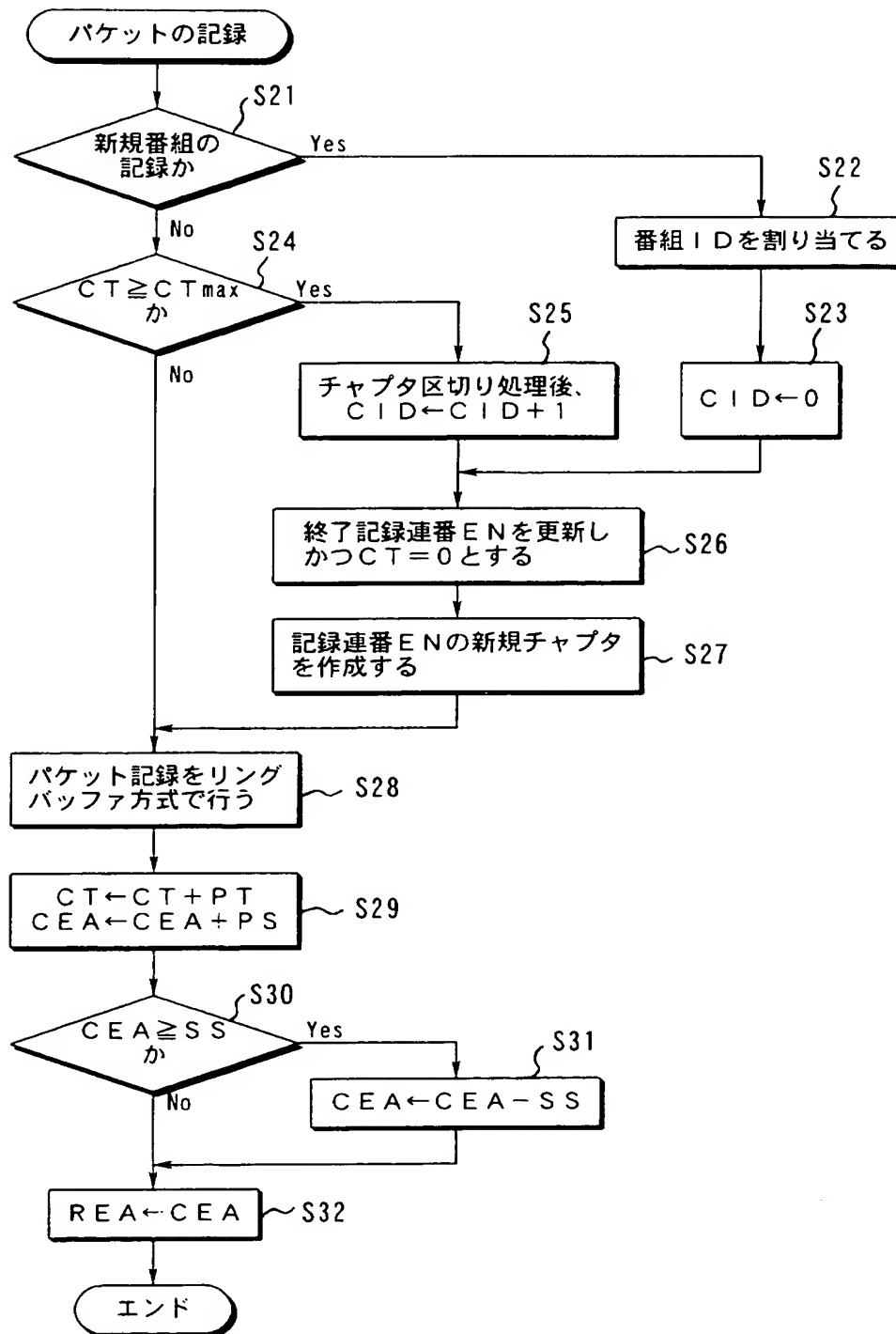
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

記録領域開始アドレス			0x00-0000-0000			開始記録連番	0
記録領域終了アドレス			0xFF-F000-0000			終了記録連番	199
番組名	番組 ID	番組時間	チャプタ ID	記録連番	チャプタ時間	チャプタ開始アドレス	チャプタ終了アドレス
番組 A	0	00h27m30s	0	0	00h05m00s	0x00-0000-0000	0x00-1000-0000
			1	3	00h05m00s	0x00-1005-0000	0x00-2300-0000
			2	6	00h05m00s	0x00-2600-0000	0x00-3A00-0000
			...				
番組 B	1	00h23m25s	5	19	00h02m30s	xxxx	xxxx
			0	1	00h05m00s	0x00-0003-0000	0x00-1800-0000
			1	4	00h05m00s	0x00-1F00-0000	0x00-2D0-0000
			...				
番組 C	2	00h56m42s	4	15	00h03m25s	xxxx	xxxx
			0	2	00h05m00s	0x00-0C00-0000	0x00-1D00-0000
			1	6	00h05m00s	0x00-2000-0000	0x00-3100-0000
			...				
番組 X	25	00h04m00s	11	29	00h01m42s	xxxx	xxxx
			...				
番組 X	25	00h04m00s	0	199	00h04m00s	xxxx	0xFF-F000-0000

【図 7】

(番組 A0 を削除、番組 Y 記録開始)

記録領域開始アドレス			0x00-0003-0000			開始記録連番	1
記録領域終了アドレス			0x00-0001-0000			終了記録連番	200
番組名	番組 ID	番組時間	チャプタ ID	記録 連番	チャプタ 時間	チャプタ 開始アドレス	チャプタ 終了アドレス
番組 A	0	00h27m30s	1	3	00h05m00s	0x00-1005-0000	0x00-2300-0000
			2	6	00h05m00s	0x00-2600-0000	0x00-3A00-0000
			...				
			5	19	00h02m30s	xxxx	xxxx
番組 B	1	00h23m25s	0	1	00h05m00s	0x00-0003-0000	0x00-1800-0000
			1	4	00h05m00s	0x00-1F00-0000	0x00-2D0-0000
			...				
			4	15	00h03m25s	xxxx	xxxx
番組 C	2	00h56m42s	0	2	00h05m00s	0x00-0C00-0000	0x00-1D00-0000
			1	6	00h05m00s	0x00-2000-0000	0x00-3100-0000
			...				
			11	29	00h01m42s	xxxx	xxxx
...							
番組 X	25	00h04m00s	0	199	00h04m00s	xxxx	0xFF-F000-0000
番組 Y	26	00h02m51s	0	200	00h02m51s	0xFF-F000-0000	0x00-0001-0000 (記録継続中)

【図 8】

(番組 B0 を削除、番組 Y 記録継続中)

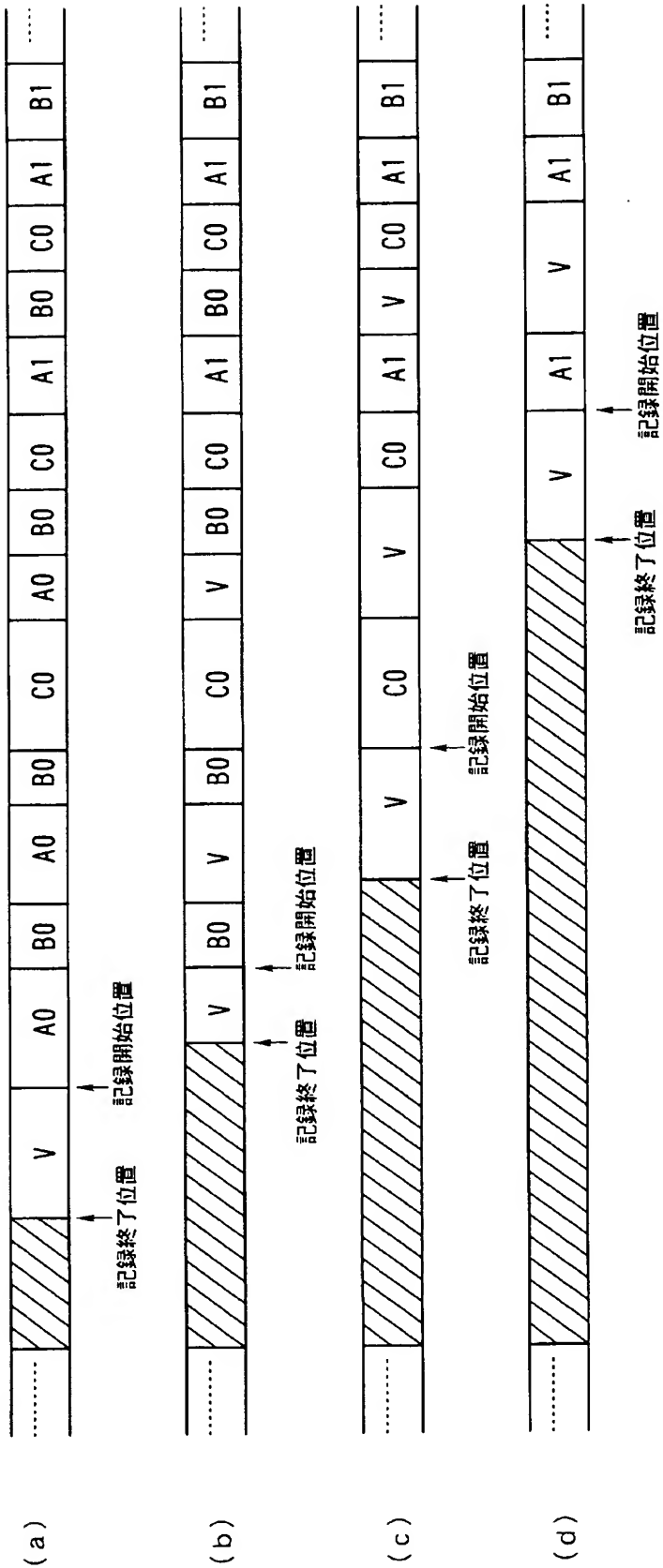
記録領域開始アドレス			0x00-000C-0000			開始記録連番	2
記録領域終了アドレス			0x00-0006-0000			終了記録連番	201
番組名	番組 ID	番組時間	チャプタ ID	記録 連番	チャプタ 時間	チャプタ 開始アドレス	チャプタ 終了アドレス
番組 A	0	00h27m30s	1	3	00h05m00s	0x00-1005-0000	0x00-2300-0000
			2	6	00h05m00s	0x00-2600-0000	0x00-3A00-0000
			...				
番組 B	1	00h23m25s	5	19	00h02m30s	xxxx	xxxx
			1	4	00h05m00s	0x00-1F00-0000	0x00-2D0-0000
			...				
番組 C	2	00h56m42s	4	15	00h03m25s	xxxx	xxxx
			0	2	00h05m00s	0x00-0C00-0000	0x00-1D00-0000
			1	6	00h05m00s	0x00-2000-0000	0x00-3100-0000
			...				
			11	29	00h01m42s	xxxx	xxxx
			...				
番組 X	25	00h04m00s	0	199	00h04m00s	xxxx	0xFF-F000-0000
番組 Y	26	00h07m11s	0	200	00h05m00s	0xFF-F000-0000	0x00-0001-0000
			1	201	00h02m11s	0x00-00001-0000	0x00-0006-0000 (記録継続中 チャプタ区切り実施)

【図 9】

(番組 C0 を削除、番組 Y 記録完了)

記録領域開始アドレス			0x00-1005-0000			開始記録連番	3
記録領域終了アドレス			0x00-F000-0000			終了記録連番	201
番組名	番組 ID	番組時間	チャプタ ID	記録 連番	チャプタ 時間	チャプタ 開始アドレス	チャプタ 終了アドレス
番組 A	0	00h27m30s	1	3	00h05m00s	0x00-1005-0000	0x00-2300-0000
			2	6	00h05m00s	0x00-2600-0000	0x00-3A00-0000
			...				
番組 B	1	00h23m25s	5	19	00h02m30s	xxxx	xxxx
			1	4	00h05m00s	0x00-1F00-0000	0x00-2D0-0000
			...				
番組 C	2	00h56m42s	4	15	00h03m25s	xxxx	xxxx
			1	6	00h05m00s	0x00-2000-0000	0x00-3100-0000
			...				
			11	29	00h01m42s	xxxx	xxxx
			...				
			...				
番組 X	25	00h04m00s	0	199	00h04m00s	xxxx	0xFF-F000-0000
番組 Y	26	00h09m20s	0	200	00h05m00s	0xFF-F000-0000	0x00-0001-0000
			1	201	00h04m20s	0x00-00001-0000	0x00-F000-0000 (記録完了)

【図 10】



【図 11】

番組 ID	ストリーム ID	サブタイプ ID	チャプタ ID	ストリーム開始アドレス	ストリーム終了アドレス
0 (番組 A)	0xE0 (ビデオ 1)	0x00	0	0x00-0000-0000	0x00-1000-0000
			1	0x00-1005-0000	0x00-2300-0000
			2	0x00-2600-0000	0x00-3A00-0000
			...		
	0xC0 (オーディオ 1)	0x00	0	0x00-0000-8000	0x00-0FFC-0000
			1	0x00-1005-8000	0x00-22FC-0000
			2	0x00-2600-8000	0x00-30FC-0000
			...		
	0xE0 (ビデオ 1)	0x00	0	0x00-0003-0000	0x00-1800-0000
			1	xxxx	xxxx
			...		
	0xC0 (オーディオ 1)	0x10 (主音声)	0	xxxx	xxxx
			1	xxxx	xxxx
			...		
	0xC1 (オーディオ 2)	0x11 (副音声)	0	xxxx	xxxx
			1	xxxx	xxxx
			...		
	0xE0 (ビデオ 1)	0x00	0	0x00-0C00-0000	0x00-1D00-0000
			1	xxxx	xxxx
			...		
	0xC0 (オーディオ 1)	0x21 (日本語)	0	xxxx	xxxx
			1	xxxx	xxxx
			...		
	0xC1 (オーディオ 2)	0x20 (英語)	0	xxxx	xxxx
			1	xxxx	xxxx
			...		
	0xBD (データ)	0x00	0	xxxx	xxxx
			1	xxxx	xxxx
			...		
			...		

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記憶装置に記憶容量一杯まで録画された後において記憶装置に効率良く録画できる録画装置及びその制御方法を提供する。

【解決手段】 複数の放送映像信号を得て複数の放送映像信号各々をパケット化しそのパケットを時分割多重データに変換する多重化手段と、時分割多重データを記憶装置にパケット単位でリングバッファ方式で記録位置順に記録させ、その記録時に記憶装置に同一番組毎に所定のパケット群でチャプタ単位を形成する制御手段と、を備え、制御手段は、次に記録されるべきパケットのパケット長が記憶装置の最も記録順が新しいパケットの記録終了位置から最も記録順が古いパケットの記録開始位置までの間の記録可能領域のデータ長以上であるときには、その古いパケットのチャプタと等しいチャプタのパケットの記録済み領域を記録可能領域としてパケットを記録位置順に上書き記録する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 2 1 9 8 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 0 1 6 ]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年    8 月 3 1 日

[ 変 更 理 由 ]

新 規 登 録

住    所

東 京 都 目 黒 区 目 黒 1 丁 目 4 番 1 号

氏    名

パ イ オ ニ ア 株 式 会 社